

D.1.4.1 - Zdravotně technické instalace, plyn

technická zpráva

Všeobecně: Dílčí projekt dokumentace zdravotní techniky k provedení stavby řeší, odkanalizování, zásobování studenou vodou a přípravu TV v rekonstruovaném objektu KTV TUL Harcov, Na Bohdalcí 715, Liberec XV – Starý Harcov, město Liberec. Součástí projektové dokumentace je i nová část vnitřního NTL plynovodu, pro rekonstruovanou plynovou kotelnu III. kategorie, vnitřní požární vodovod, včetně způsobu odvádění srážkových vod ze střechy objektu. Podkladem pro vypracování projektu ZTI byla stavebně architektonická část projektové dokumentace, projekt PBR, stávající mapové podklady z archivu, zaměření stávajících instalací a napojovacích míst v objektu, včetně zapracovaných požadavků investora. Stávající přípojka vody, STL plynu, splaškové a dešťové kanalizace zůstávají beze změn. Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou i hodnoty nových plynových spotřebičů v podobě jejich výkonů v kW a minimálních a maximálních spotřeb v m³/hod. sloužící pro budoucí úpravu stávající smlouvy na odběrné plynové místo.

Kanalizace všeobecně: Kanalizace je v objektu navržena jako oddílná a dělí se na splaškovou a dešťovou část, včetně části pro ochlazovací bazének v ochlazovací zóně.

Vnitřní splašková kanalizace, technické řešení: Z rekonstruovaného objektu v je v současnosti vyústěno několik větví splaškové gravitační kanalizace v profilech DN110 a DN200, které zůstávají beze změn. Materiál veškeré splaškové kanalizace v objektu je tvárná hrdlová litina. V rámci kompletní rekonstrukce je nutné odkanalizování nových zařizovacích předmětů, včetně nutnosti zhotovení části nových ležatých větví. Ty se budou napojovat do stávající ležaté kanalizace, jejíž polohu je nutné stavebně ověřit bouracími sondami, které jsou kompletní dodávkou stavební části dokumentace. Napojení se bude provádět vsazením plastových odboček do litinových částí pomocí přechodek z PVC na litinové potrubí. Zejména je pak nutné dbát na zpětné přetěsnění stávajících litinových hrdel. Materiál nové ležaté kanalizace je navržen z PVC – KG oranžové barvy, tuhosti minimálně SN4 a vyšší, popřípadě z obdobného systému pro rozvod ležaté kanalizace. Projektant doporučuje pro tuto kanalizaci obetonování kolen, přechodových kusů a odboček za účelem fixace systému, betonem třídy C16/20. Nová splašková kanalizace bude odvádět pouze běžně znečištěné splaškové odpadní vody z budovy. Stoupací a přípojovací potrubí v objektu je kompletně navrženo ze systému PVC - HT šedé barvy. Minimální spád přípojovacího potrubí budou 2%, při delších vzdálenostech přípojovacího potrubí je nutné zvýšit spád na 3%. Napojení nových svodů bude ukončeno ve stávajících svodech nad podlahou, které přechází do stávající ležaté části, mimo míst, kde je nutné udělat novou ležatou kanalizaci dle výkresové dokumentace. Výhodou a předností navrženého systému je snadná a rychlá montáž, včetně velkého sortimentu tvarovek. Při montáži je nutné dodržovat technologický postup příslušného výrobce potrubí, včetně kompatibility jednotlivých tvarovek, odboček, kotvících a systémových prvků pro uchycení potrubí. Část potrubí v objektu bude provedena podvěsem

s uchycením na objímky s pryžovou manžetou, která zabraňuje přenášení chvění do stavební konstrukce. Rovněž se na vybraných kanalizačních svodech stoupacího potrubí ve výšce cca +1,0m nad úrovní čisté podlahy 1. PP, 1. NP, případně 2. NP, osadí čistící kusy, které se zpřístupní revizními dvířky minimálních rozměrů 300 x 300mm v barvě bílé. Shodné rozměry dvířek se použijí pro přístup k odpadním sifonům z tvarovek, které jsou určeny pro kanalizaci z přečerpávacích zařízení. V případě, že se revizní dvířka budou osazovat do dlažby, pak budou mít magnetický rámeček pro vložení dlažby. Odpadní potrubí splaškové kanalizace je ukončeno nad střechou odvětrávacími plastovými hlavicemi DN75 a DN110, včetně plastových střešních krycích růžic. Vzhledem k tomu, že se jedná o plastové výrobky, odpadá nutnost uzemnění. V případě použití typové střešní krytiny je nutné dodržet kompatibilitu odvětrávacích hlavic s navrhovanou střešní krytinou. Minimální vyústění nad vrchní úroveň střešního pláště je 500mm. V případě instalace systémové tvarovky je výškové vyústění dáno již výrobcem. Kondenzáty ze stacionárních plynových kondenzačních kotlů budou svedeny potrubím do bezodtokové podlahové jímky v podlaží 2. PP, kde budou dále čerpány a výtlačným potrubím D40 x 4,5mm vyústěny do venkovního prostoru na rostlý terén. Výtlačné potrubí bude po celé délce izolováno tepelnou návlekovou izolací se strukturou uzavřených buněk tloušťky min. 13mm. V místnostech s požadavky na odvodnění podlah, budou osazeny podlahové vpusti DN50 a DN110 s nerezovými vtokovými mřížkami 145 x 145mm a se systémem, který garantuje pachotěsnost i v případě vyschnutí vodní zápachové uzávěrky. Vpusti budou mít vodorovné a svislé připojení. Pro VZT strojovny v podlaží 2. PP bude rovněž zhotovena v podlaže bezodtoková jímka s přečerpáváním. Čerpadla v jímce budou ponorná s automatickým ovládáním přes hladinový plovákový spínač, včetně výtlačného potrubí D40 x 4,5mm s izolací 13mm. Část zařizovacích předmětů v podlaží 1. PP je rovněž nutné přečerpávat. Přečerpávací zařízení např. Homa Drain Power, které bude osazeno, není nutné opatřit odvětráním. Výtlaky z jímek a čerpání umístěného u zásobníku TV budou vedeny v podlaže nebo volně pod stropem. Vyjimku bude tvořit přečerpávací box např. DrainLift 40/10, který bude umístěn v podlaží 1. NP, místnosti č. 3. 05. Tento box se dodatečně opatří poplachovým přístrojem např. Drain Alarm 2 s výstupem pro napojení světelné nebo akustické signalizace. Přístroj funguje na principu hladinového plováku, který bude umístěn v boxu. Při poruše čerpadla a zvednutí hladiny na kritickou mez dojde k aktivaci tohoto přístroje a sepnutím výstupního kontaktu havarijního stavu. Přístroj je standardně vybaven s napájením na 230V a v případě výpadku elektrické energie záložním akumulátorem. Pro odvody kondenzátů z VZT potrubí a VZT zařízení se osadí instalační prvky s integrovanou pryžovou kuličkou v podobě zápachové uzávěrky. Prvky budou zpřístupněny plastovými revizními krytkami 110 x 110mm a jsou součástí dodávky prvku. Krytka bude mít barvu bílou. Přístupy k těmto prvkům budou přes revizní plastová dvířka 250 x 250mm, v barvě bílé. Odpadní kondenzátní potrubí bude z plastového potrubí světle šedé barvy s podélnými zelenými pruhy, polyfúzně svařovaného, profilu min. D32 x 3,6mm. Po celé jeho délce bude izolované tepelnou návlekovou izolací se strukturou uzavřených buněk s minimální tloušťkou 13mm a spád min. 0,5%. Pro odvodnění myček se osadí instalační prvky s integrovanou zápachovou uzávěrkou v podobě pryžové kukličky a integrovaným pračkovým ventilem DN20. U ochlazovacího bazénku pro saunu bude provedeno pouze vyčištění a revize stávajících vypouštěcích armatur. V případě, že armatury budou v havarijním stavu, bude provedena jejich kompletní výměna. Splašková

kanalizace bude vedena v celém objektu nad rozvody VZT. Na odpadním potrubí bude provedena po celkové montáži, před zpětnou betonáží hrubých podlah zkouška vodotěsnosti dle příslušné normy ČSN 75 6760.

Vnitřní dešťová kanalizace, technické řešení: Rekonstruovaný objekt bude odvodněn novými střešními elektricky vyhřívanými vpustmi v profilech DN110 a DN125, na 230V, které jsou součástí dodávky v rámci projektu „**Zlepšení tepelné ochrany objektu KTV TUL 10/2017**“ a nejsou tedy dodávkou tohoto projektu ZTI. Dále od střešních vpustí, provede kompletně nový svislý rozvod kanalizace, který bude ukončen ve stávajících svodech nad podlahou, kdy rozvod přechází do stávající ležaté neměnné části. Vnitřní dešťové potrubí je vedeno stejnými prostory jako splašková část kanalizace a v původních umístění a trasách. Potrubí bude rovněž z části zavěšeno a kotveno shodnými manžetami jako splašková část. Osadí se i čistící kusy dle výkresové dokumentace se zpřístupněním pomocí plastových dvířek 300 x 300mm v barvě bílé. Do částí svodů se zaústí kanalizační výtlaky z přečerpávacího zařízení s tím, že se osadí na odbočkách klapky proti vzduté vodě a sifon se vytvoří z kanalizačních tvarovek. Sifony se zpřístupní dvířky 300 x 300mm v barvě bílé. Materiál svodů bude rovněž PVC – HT šedé barvy. Minimální spád kanalizace bude 1%. Svody se po celé délce kompletně opatří tepelnou izolací se strukturou uzavřených buněk tloušťky minimálně 20mm. Na odpadním potrubí bude provedena po celkové montáži shodná zkouška vodotěsnosti, jako u splaškové části. Ležatá část dešťové kanalizace, včetně vyústění je kompletně beze změn. Dešťová kanalizace bude vedena v celém objektu nad rozvody VZT. Nedochází k bilančnímu navýšení odvádění srážkových vod ze střechy objektu, stávající odvodňovaná plocha objektu je neměnná.

Všeobecné požadavky na vnitřní kanalizaci: Dle normy ČSN 75 6760 článku 6.8.2.3 je splašková a dešťová kanalizace vedena v objektu odděleně. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Funkční požadavky vnitřní kanalizace: Vnitřní kanalizace bude zabezpečovat v objektu spolehlivě, hospodárně a hygienicky nezávadné odvodnění odpadních vod z budovy. Přímé spojení kanalizačního a vodovodního potrubí pro pitnou vodu, např. potrubí od pojistných a ochranných vodovodních armatur podle ČSN EN 1717, je zakázáno a není provedeno. Vnitřní kanalizace je řešena tak, aby nebyla porušena stabilita konstrukce budovy ani při jejich případných opravách. Ve směru proudění odpadních vod nesmí být potrubí vnitřní kanalizace ani kanalizační přípojky rozvětvené a nesmí se zmenšovat jeho jmenovitá světlost. Potrubí, příslušenství a objekty vnitřní kanalizace odpovídá ČSN EN 476. Při provozu vnitřní kanalizace není v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN ISO 717-1, ČSN ISO 717-2. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Zápachové uzávěrky vnitřní kanalizace: Zařizovací předměty, vpusti a ostatní zařízení uvnitř budovy, které jsou připojeny na vnitřní kanalizaci, budou vybaveny proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vodními zápachovými uzávěrkami dle článku 6.8.2.2. Výška vodního uzávěru je nejméně 50mm u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody. Při osazení zápachové uzávěrky v místnosti, kde se během provozu vytváří podtlak, vodní

uzávěr odolává podtlaku o 1,0kPa většímu než je podtlak v místnosti. Zápachové uzávěrky, které nejsou konstruovány jako samočisticí, jsou trvale a snadno přístupné a jsou instalovány v místě chráněném před mrazem. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Technické požadavky na vnitřní kanalizaci: Odbočky použité na připojovacím potrubí mají boční úhel připojení 15° až 87°. Odpadní vody proudící v potrubí nebudou zatýkat zpětně do zápachových uzávěrek. Připojovací potrubí od dvou a více zařizovacích předmětů napojené na svodné potrubí bude opatřeno čistící tvarovkou. Zařizovací předměty nebo vpusti ze dvou nebo více částí úseku nejsou napojeny na jedno připojovací potrubí. Připojovací potrubí je chráněno před mrazem. Nejmenší sklon potrubí do DN200 je pro splaškové vody 2%. Pro dešťové vody 1%. Pro potrubí větší jak DN200 viz ČSN 75 6101. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Kondenzáty vnitřní kanalizace: Odvod kondenzátů je navržen dle ČSN EN 12056-1. Odvody kondenzátů v objektu jsou vypouštěny v souladu s provozními podmínkami kanalizačního řádu. Neobsahují žádné pevné částice, ani znečištění např. minerálními oleji nebo příměsi mazadel, ropných produktů, apod. Jde pouze o čistou zkondenzovanou vodu z plynových kotlů, VZT potrubí a VZT zařízení. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Větrací potrubí vnitřní kanalizace: Vnitřní kanalizace je v objektu opatřena alespoň jedním větracím potrubím o jmenovité světlosti nejméně DN70, které je napojeno jako hlavní větrací potrubí a vyústěno z budovy. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Zkoušení vnitřní kanalizace, technická prohlídka: Technická prohlídka se provádí vždy, jak u nově zřizované, tak i u rekonstruované vnitřní kanalizace. Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti, plynotěsnosti - tlakovou zkouškou výtlačných potrubí. Potrubí musí být při technické prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech potrubí, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede zápis. Technickou prohlídku je možno na základě smluvních dohod doplnit o průzkum kamerou v těch částech potrubí, kde je to technicky možné. U vnitřní kanalizace napojené na stokovou síť oddílné soustavy se při technické prohlídce prověří oddělené odvádění srážkových a odpadních vod.

Zkouška vodotěsnosti svodného vnitřního kanalizačního potrubí: Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí u nově zřizované vnitřní kanalizace jako součást dodávky. Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí

uplynout nejméně 1 h, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Před započítím zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 10 kPa (výjimečně nejméně 3 kPa), nejvýše 50 kPa. Zkušební přetlak se určí podle místních poměrů objektu, a to: výškou podlahy suterénu pokud je na ní podlahová vpust), popř. výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čisticí tvarovky na odpadním potrubí v suterénu nebo; výškou terénu nebo; výškou podlahy přízemí, popř. výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čisticí tvarovky na odpadním potrubí v přízemí. Zkouška vodotěsnosti trvá 30 min. Během této doby, se sleduje úroveň hladiny vody, a případné doplňování vody se měří. Objem doplněné vody je roven objemu vody uniklé z potrubí. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 1m² omočené vnitřní plochy potrubí a šachet nepřesahuje: 0,025 l pro potrubí bez vstupních nebo revizních šachet; 0,20 l pro potrubí vně budov včetně vstupních nebo revizních šachet. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí nebo jeho části se provede zápis.

Zkouška plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího vnitřního kanalizačního potrubí: Zkouška plynotěsnosti se provádí vzduchem po dočasném utěsnění všech vývodů a konců připojovacího, odpadního a větracího potrubí zátkami nebo balony. Spodní část odpadního potrubí se utěsní balonem vloženým čisticí tvarovkou. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazděné a to tak, aby spoje byly dostupné. Napouštění potrubí vzduchem se provádí přes napouštěcí armaturu osazenou místo zátky a opatřenou tlakoměrem. Přetlak v potrubí se napouštěním vzduchu zvyšuje až na hodnotu zkušebního přetlaku 400Pa. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku potrubí po 30 minutách od natlakování na hodnotu zkušebního přetlaku nedojde k poklesu tlaku většímu než 50Pa. Při negativním výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku plynotěsnosti opakovat. O výsledku zkoušky plynotěsnosti se provede zápis.

Zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího vnitřního kanalizačního potrubí: Zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí se provádí po dočasném utěsnění všech vývodů připojovacích potrubí po jednotlivých podlažích. Potrubí musí být při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazděné a to tak, aby spoje byly dostupné. Zkouška vodotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí se použije zejména v těch případech, kdy se zkoušená část nachází v úrovni nejnižšího podlaží a potrubí nelze snadno utěsnit pro zkoušku plynotěsnosti. Na odpadním potrubí musí být nad každou zkoušenou částí osazena čisticí tvarovka (i když po úspěšném skončení zkoušky vodotěsnosti bude trvale nepřístupná). Utěsnění všech vývodů musí být provedeno těsníci zátkami s možností odvodu vzduchu. Utěsnění zkoušené části odpadního potrubí se provede balonem osazeným nejméně 500mm pod nejnižší umístěnou odbočkou zkoušené části. Balon opatřený tlakovou hadicí pro jeho napuštění vzduchem se do odpadního potrubí spustí z čisticí tvarovky umístěné nad zkoušenou částí. Po utěsnění

zkoušené části odpadního potrubí nafouknutým balonem se tato zkoušená část napustí pomalu vodou za současného vypouštění vzduchu z přípojovacích potrubí až po otvor čisticí tvarovky umístěné nad ní. Současně se musí zkontrolovat těsnost balonu. Zkouška vodotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od napuštění potrubí vodou nedojde k většímu poklesu hladiny vody než 5mm nebo se neprojeví únik vody ze zkoušeného potrubí. O výsledku zkoušky vodotěsnosti každého zkoušeného úseku se provede zápis.

Vnitřní vodovod, technické řešení: Rekonstruovaný objekt je v současnosti zásobován samostatnou vodovodní přípojkou v profilu ocel DN80, která je ukončena v místnosti výměníku č. 3.05. Přípojka zůstane beze změn. Provede se nové osazení podružných armatur v podobě přírubového kulového uzávěru DN80, přírubového manuálního filtru např. GWO Rotary DN80 s manuálním proplachem a filtračním sítím 100 mikronů, podružný přírubový vodoměr DN65 $Q_{max} 31m^3/hod.$ (8,61l/s) s M – BUS modulem pro dálkový odpočet, včetně uklidňujícího kusu před a za vodoměrem dle jeho typu, Vzorkovací a vypouštěcí kohout DN15, přírubová zpětná klapka DN80. V případě, že v přípojce bude tlak větší než 6 bar, je nutné osadit přírubový redukční ventil DN80, za ventilem bude osazen druhý přírubový uzávěr DN80. Shodně jako u vodoměru se musí i u přírubového ventilu dodržet uklidňující délka, před a za redukčním ventilem. Délky uklidňujících částí závisí dle osazeného typu redukčního ventilu. Podružná sestava bude umístěna min. +600mm nad čistou podlahou a min. +200mm od zdiva a bude na dvou místech stavebně podepřena proti průhybům. Za armaturami bude osazena přechodka OCEL/PE pro plastové potrubí. Za podružným vodoměrem se osadí odbočka, která se opatří kulovým závitovým uzávěrem DN50 a zpětnou celokovovou závitovou klapkou DN50 pro rozvod vnitřní požární vody. Potrubí pak bude dále vedeno ke dvěma tlakovým stacionárním zásobníkům TV o objemu 2 x 1000l. Na studené vodě pro přípravu TV v zásobnících bude rovněž osazen podružný vodoměr DN40 $Q_{max} 12,5m^3/hod.$ (3,47l/s) s M – BUS modulem pro dálkový odpočet. Kabeláž od vodoměrů a připojení do centrálního systému je součástí dodávky projektu MaR. Od zásobníků povedou společně kompletně nové rozvody studené vody, TV a cirkulace k jednotlivým odběrným místům se zařizovacími předměty a ke stoupačkám do vyšších pater. Hlavní páteřní rozvody budou vedeny převážně pod stropem 1. PP a 1. NP. Veškeré instalace rozvodů vody budou v celém objektu nad rozvody VZT. Kotvení páteřních rozvodů pod stropem bude objímkami s pryžovou manžetou, která bude zabraňovat přenášení chvění do stavební konstrukce. Veškeré rozvody budou kompletně po celé délce izolovány tepelnou nápletkovou pěnovou izolací se strukturou uzavřených buněk v rozmezí 13 - 25mm na studené vodě. Na TV a cirkulaci bude tepelná izolace v rozmezí 20 - 30mm. Rozvody studené vody, TV a cirkulace, jsou navrženy z plastových trubek světle šedé barvy se zelenými podélnými pruhy v tlakové hladině SDR9 PN22. Předností a hlavní výhodou tohoto systému pro vnitřní rozvod vody je, že nepodléhá korozi, je bezhlučný a nedochází ke vzniku usazenin v potrubí, nevyjímaje snadné a rychlé montáže. Rozvody se spojují polyfúzním svařováním. Na vodorovných rozvodech budou zhotoveny kompenzační smyčky dle manuálu příslušného výrobce potrubí. Rozvody k jednotlivým zařizovacím předmětům povedou v příčkách nebo sádkartonových instalačních stěnách. V kuchyňských linkách mohou být z části vedeny po stěně linky. Před každým stoupacím zařízením nebo těsně za

ním a před ním se osadí kulové uzavírací ventily příslušných dimenzí. Na stoupacím vedení budou veškeré kulové uzávěry v objektu s integrovaným vypouštěním, aby bylo možné odkalení stoupaček ale i částí rozvodů vedených v jednotlivých sekcích sociálních částí. Tímto odpadá nutnost další instalace vypouštěcích uzávěrů. Centrálně se dá kompletní rozvod vypustit včetně požární vody v kotelně suterénního podlaží 2. PP. V kotelně č. 1.01 bude osazen výtokový ventil DN20 s možností napojení hadice pro případný oplach podlahy, včetně kulového uzávěru DN20, pro napojení automatické úpravy vody s dopouštěním pro vytápění. Pro myčky se osadí instalační prvek s integrovaným pračkovým ventilem DN20 na studenou vodu. Pro ochlazovací bazénky vedle sauny bude připraven výtokový ventil DN20 s možností oplachu podlahy a pro případné napouštění a dopouštění tohoto bazénku. Rovněž se přivede studená voda pro ochlazovací vědro a výrobek ledu. Pro kávovar se ukončí přívod vody kulovým uzávěrem DN15. Na vnitřním vodovodu bude po celkové montáži, před záhozem drážek provedena tlaková zkouška, proplach a desinfekce potrubí dle ČSN 75 5409.

Všeobecné požadavky na vnitřní vodovody: Vstup hlavního stávajícího potrubí do stavebního objektu je navržen tak, že nedochází k přerušení tlaku stavební konstrukcí, a je zabráněno pronikání vody nebo plynů kolem potrubí do objektu. Rozvod vnitřního vodovodu je navržen co nejkratší a nejpřímější. Potrubí je přístupné pro montáž, izolování a výměnu. Stoupací potrubí je připojeno tak, aby byly vyloučeny vlivy způsobené vlastní hmotností stoupacího potrubí a vlivy způsobené tepelnými změnami. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Uzávěry potrubí vnitřního vodovodu: Hlavní uzávěr je osazen dle ČSN 75 5409. Hlavní uzávěr objektu je přístupný a jeho umístění je viditelně a trvale označeno podle OIV 73 6621. Na vnitřním vodovodu jsou umístěny uzávěry před každým stoupacím zařízením nebo před jednotlivým zařizovacím předmětem nebo spotřebičem připojeným pevně na vodovod, pokud je to technicky možné. Výtokové ventily a míchací baterie použité pro vnitřní vodovod budou barevně označeny. Armatury použité ve vnitřním vodovodu musí vyhovovat danému provoznímu přetlaku. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Tepelná ochrana potrubí vnitřního vodovodu: Vnitřní vodovod není veden v prostoru, kde za běžného provozu klesá teplota pod 5°C, pokud není rozvod zabezpečen proti vlivům poklesu teploty. Potrubí studené vody je zabezpečeno proti orosování návrstkovou izolací. Volně vedené potrubí studené vody v teplém nebo vytápěném prostředí nebo v případě vedení souběžně s otopným rozvodem je zabezpečeno proti oteplování rovněž izolací. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Protikorozi ochrana vnitřního vodovodu: Vzhledem k trubnímu materiálu z plastu není požadována.

Ochrana před účinky hluku a vibrací vnitřního vodovodu: Hluk a vibrace vznikající prouděním vody ve vnitřním vodovodu jsou omezeny jeho návrhem a provedením vodovodu jeho upevněním, kompenzací potrubí, odizolováním aby hladina nejvyšší dovolené hodnoty hluku nepřesáhla stanovené limity v ČSN 75

5409. Na vnitřním vodovodu jsou použity pouze armatury, které nezpůsobují tlakové rázy a vibrace. Rychlost protékající vody v potrubí nepřesahuje hodnoty stanovené v ČSN 75 5409 - 3m/s. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodního potrubí: Tlaková zkouška potrubí se provádí po prohlídce vnitřního vodovodu buď vodou, nebo suchým vzduchem, případně inertním plynem (např. dusíkem). V budovách se zkouší nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokových a pojistných armatur, čerpadel, ohříváčů apod.). Trubky smí být opatřeny nápletkovou izolací nebo uloženy v ochranných trubkách. Tlaková zkouška potrubí vodou se má provádět pouze u vnitřních vodovodů, ze kterých je možné všechnu vodu po provedení zkoušky vypustit. Pokud není vypuštění vody z vnitřního vodovodu nebo jeho částí možné, má být provedena tlaková zkouška potrubí vzduchem.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodního potrubí vodou: Před tlakovou zkouškou potrubí vodou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. Při proplachování musí být vypouštěcí armatury určené pro odkalení otevřeny. Před zahájením tlakové zkoušky potrubí vodou musí být všechny průchozí uzávěry a regulační armatury ve zkoušeném úseku potrubí otevřeny, zkoušené potrubí odvodu vzdušně, napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku MOP (viz 6.2.2, tabulka 1) po dobu nejméně 12 h (nejvíce 7 dnů) a všechny vývody uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami. Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Nejvyšší návrhový přetlak MOP, v kPa, se stanoví podle vztahu: $MOP = 1,3637 \cdot MOP$, kde je MOP nejvyšší provozní přetlak, v kPa, podle 6.2.2 (tabulka 1). Zkušební přetlak TP, v kPa, se stanoví podle ČSN EN 806-4. Pokud v dokumentaci výrobce plastového potrubí nejsou uvedeny hodnoty teplotního činitele odlehčení, uvažuje se, že teplotní činitel odlehčení $fr = 1$.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodního potrubí vzduchem nebo inertním plynem: Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem je zkušební přetlak 250 kPa (v odůvodněných případech nejvíce 300 kPa) bez ohledu na nejvyšší provozní přetlak podle 6.2.2, tabulka 1. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující. Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami. Nesmí se používat zátky nebo přechodky s plastovým závitem.

Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu: Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se před zkouškou ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušební přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než

20 kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující.

Uvedení vnitřního vodovodu do provozu, proplachování potrubí: Nádrže a ohřívače vody se musí propláchnout nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit). Po propláchnutí vnitřního vodovodu se musí potrubí na nejnižších místech odkalit a na nejvyšších místech odvzdušnit. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamenává vodoměrem. Po propláchnutí se musí překontrolovat funkce všech armatur a zařízení vnitřního vodovodu.

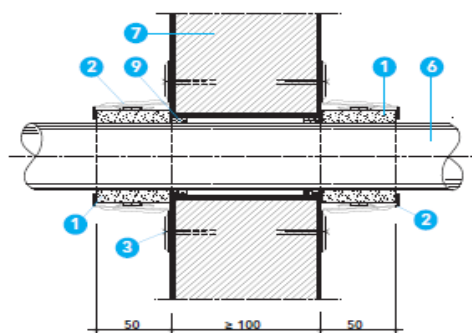
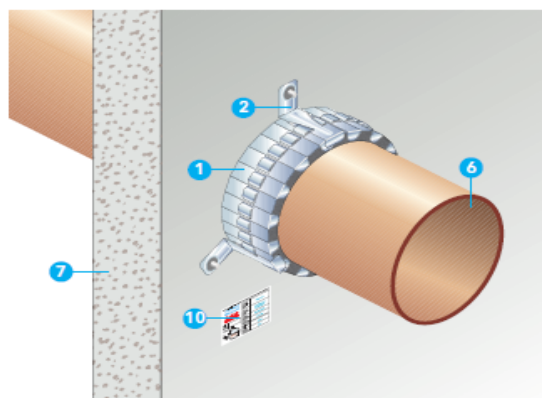
Příprava TV, technické řešení: Příprava TV bude centrálně navržena v místnosti výměníku č. 3.05 v 1. NP, kde budou osazeny dva stojaté nepřímotopné tlakové zásobníky TV o objemu 2 x 1000l. Natápění zásobníků zajišťuje projekt vytápění. Zásobníky budou vybaveny elektro patronami o výkonu 6kW, které připojuje projekt elektro. Vzhledem ke vzdálenosti jednotlivých zařizovacích předmětů a jejich rozmístění je nutné pro zabezpečení komfortu odběru teplé vody doplnit systém o cirkulační potrubí, které je navrženo dle ČSN 75 5455. Cirkulační potrubí, pokud je to možné, bude ukončeno vždy co nejblíže u zařizovacích předmětů. Procirkulování systému bude zajištěno cirkulačním elektronickým čerpadlem např. Wilo Stratos Pico 25/1-6-N s časovým digitálním modulem např. Wilo SK-601N, který je připojen dle projektu MaR. Pojistné armatury budou osazeny na vstupu studené vody do zásobníků TV. U zásobníků TV bude osazena rovněž na vstupu st. vody expanzní nádoba např. DT5 na vyrovnání tlaku o objemu 80l, včetně průtočné armatury. Při osazení této průtočné armatury se musí pojistný ventil osadit dle manuálu výrobce vždy před expanzní nádobu. Na cirkulačním potrubí se osadí vyvažovací ventily STAD, které budou následně odbornou firmou zaregulovány. Rovněž se u zásobníku TV osadí dle ČSN 06 0830 jako druhý bezpečnostní prvek pojistný ventil DN20 na výstupu teplé vody ze zásobníku. Zásobník bude opatřen tepelnou izolací a návarky na osazení snímačů teploty pro MaR, pokud již nejsou zhotoveny z výroby. Projekt MaR zajistí v klidovém nočním režimu krátkodobý ohřev zásobníků TV a celého systému na teplotu +70°C, jako ochranu proti legionele. Na přívodu studené vody se osadí tlakový manometr.

Zařizovací předměty, vodovodní baterie: Typy zařizovacích předmětů budou finálně upřesněny vybraným dodavatelem investorovi na základě vypsání výběrového řízení. Projektová dokumentace uvádí pouze všeobecnou rozměrovou specifikaci š/v/hl. – šířka, výška a hloubka se všeobecným popisem pro výběrové řízení dle zákona č. 134/2016 Sb. v platném znění. Předpokládá se sanitární keramika tuzemské výroby v barvě bílé a v případě dřezů s nerezovým provedením a kvalitou nerezů minimálně AISI 304 a vyšší. Pro kompletní provoz je dle požadavku investora zvolen převážně tlačný systém, aby se v rámci úspor ušetřily náklady na ohřev TV, mimo výlevky, dřezů a pisoárů. Umyvadlové směšovací baterie budou tlačné s kalibrovanou drážkou a s možností regulace teploty na těle baterie. Rovněž se opatří sprchy směšovací baterií s tlačným podomítkovým ventilem s kalibrovanou drážkou. Hlavice bude tvořena pochromovaným výtokovým ramínkem se sprchovou hlavicí. Klozety v objektu budou v závěsném provedení a osazeny na instalační rámy s univerzální instalací do lehkých sádkartonových příček, popřípadě zdiva. Únosnost rámu bude min. 250kg. Sprchové místa jsou odvodněny pomocí

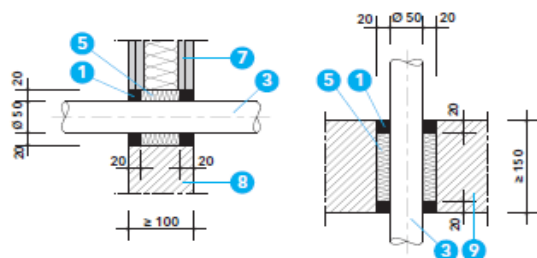
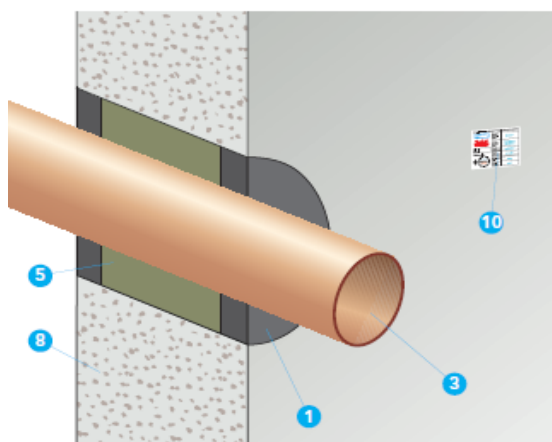
podlahových vpustí okolo kterých je dlažba, která bude v protiskluzovém provedení. Pro výlevky se osadí nástěnné směšovací pákové baterie s integrovaným nastavením omezovače teploty a prodlouženým výtokovým ramínkem 200mm. Pro dřezy se osadí stojánkové směšovací pákové baterie s možností omezovače teploty. Pisoáry budou osazeny s radarovým splachovačem, včetně transformátoru napětí z 230V na bezpečnostní napájení 24V. Připojení řeší projekt elektro. Klozet pro imobilní v objektu bude rovněž v závěsném provedení. U imobilního klozetu musí být po obou stranách madla ve vzájemné vzdálenosti 600mm a ve výšce 800mm nad podlahou. U klozetu s přístupem jen z jedné strany (tento případ) musí být madlo na straně přístupu sklopné a klozet musí přesahovat o 100mm. Madlo na opačné straně klozetu musí být pevné a klozet přesahovat o 200mm. V dosahu ze záchodové mísy ve výšce 600mm až 1200mm od podlahy a v dosahu z podlahy nejvýše 150mm od podlahy musí být instalován ovladač signalizačního systému nouzového volání, který připojuje a řeší projekt elektro. Rovněž se u klozetu osadí pneumatické splachování s umístěním do boku. U imobilního umyvadla se osadí jedno pevné svislé madlo délky nejméně 500mm a baterie s prodlouženou ručkou. Pro imobilní sprchu se musí osadit sklopné sedátko minimálních rozměrů 450 x 450mm, které je umístěno v osově vzdálenosti 600mm od rohu sprchy. Výška osazení sedátka při sklopení dolů musí být 460mm. Na stěně kolmé k sedátku a v dosahové vzdálenosti nejvýše 750mm (doporučeno 600mm) od rohu sprchového koutu musí být ruční sprcha s pákovým ovládáním. Ruční sprchová hlavice musí umožnit umístění v rozmezí 1000 - 1800mm nad podlahou. V místě ruční sprchy musí být vodorovné a svislé madlo. Vodorovné madlo musí být ve výšce 800mm nad podlahou, nejméně 600mm dlouhé a umístěné nejvýše 300mm od rohu sprchového koutu. Svislé madlo musí být dlouhé nejméně 500mm a umístěné 900mm od rohu sprchového koutu. V prostoru mezi sedátkem a volným prostorem pro vozík se doporučuje osadit sklopné madlo, a to ve vzdálenosti 300mm od osy sedátka a ve výšce 800mm nad podlahou. V dosahu ze sedátka ve výšce 600mm až 1200mm od podlahy a zároveň v dosahu z podlahy nejvýše 150mm nad podlahou musí být umístěn ovladač signálního systému nouzového volání. Instalované zařizovací předměty, jejich výškové umístění, materiál, apod. splňují všeobecné technické požadavky dle ČSN 73 4108 a ČSN EN 14 688 ed.2.

Vnitřní protipožární zabezpečení, technické řešení: Podrobně řeší samostatná projektová dokumentace PBŘ, v objektu však trvá i po provedené rekonstrukci požadavek na odběr vnitřní požární vody. Z vysazené odbočky v 1. NP opatřené kulovým uzávěrem DN50 a zpětnou celokovovou klapkou DN50 povede v objektu vnitřní požární vodovod. Rozvod je veden shodně jako u studené vody pod stropem podlaží 2. PP, 1. PP, 1 NP a 2. NP a bude po celé jeho délce zaizolován tepelnou nápletkovou pěnovou izolací se strukturou uzavřených buněk tloušťky v rozmezí 13 - 20mm. Kotvení bude shodnými manžetami, kde objímka bude s pryžovou vystýlkou. Materiál požární vody je z ocelového pozinkovaného potrubí spojovaného pomocí závitových tvarovek (fitinků) v souladu s ČSN 73 0873. **Použití lisované uhlíkaté oceli vzhledem k vlastnostem tohoto materiálu projektant zakazuje.** Spojování pozinkovaného potrubí se provádí pomocí závitů, které se těsní teflonovou páskou nebo teflonovým provazcem. V objektu budou osazeny požární hydranty s tvarově stálou hadicí světlosti D25, délky 30m + 10m dostřik s instalací do zdi a průtokem ($Q < 1,1 \text{ l/sec}$). Stoupací vedení požární vody bude

opatřeno kulovými uzavěry s vypouštěním pro případné odkalení. Připojovací potrubí k hydrantům bude vedeno v instalačních předstěnách nebo zděných stěnách, popřípadě bude volně vedené po stěně. Minimální požadovaný přetlak vody (hydrodynamický) jsou 0,2 MPa (2 bar) nad posledním požárním odběrným místem a průtokem z uzavíratelné proudnice min. $Q=0,3$ l/s. V objektu je tento požadavek splněn. Hydrantový systém bude trvale zavodněn a bude obsluhovaný jednou osobou. Při požárním zásahu může dojít k součinnosti max. tří hydrantů. Po celkové montáži rozvodů, bude provedena tlaková zkouška dle příslušné normy ČSN 75 5409 a vydána revize příslušným technikem. Investor je pak dále povinen zajišťovat pravidelné roční prohlídky hydrantů dle všeobecně platných směrnic a vyhlášek, u hadic jsou prohlídky povinné jednou za pět let. Dále se v objektu nacházejí volně vedené instalace vody, kanalizace a plynu, které prochází mezi jednotlivými požárními úseky a musí se těsnit s požadovanou časovou odolností dle PBŘ, která je následující. Nosná konstrukce střechy EI - 30min, dělicí vnitřní nosné stěny a stropy EI – 45min. Obvodové stěny pláště EI – 45min. V objektu se tedy na instalace ZTI osadí protipožární manžety nebo protipožární tměl s touto odolností. Těsnění prostupů bude následující. U instalovaného plastového potrubí do vnějšího průměru DN50mm postačí těsnění protipožárním tmelem s odolností do EI – 30min. nebo EI - 45min. Musí se vyvrtat průměr otvoru o minimálně 20mm větší, než je instalovaný profil těsněného potrubí, následující prostor mezi otvorem a potrubím se vyplní nepřerušenou průběžnou izolací z minerální vlny s třídou reakce na oheň A1 s bodem tání více jak $+1000^{\circ}\text{C}$ a objemovou hmotností minimálně 140kg/m^3 a poté se z obou dvou částí aplikuje protipožární tmel. U instalovaných potrubí nad průměr DN50 se musí těsnit pomocí protipožární manžety v požadované odolnosti EI – 30 nebo EI – 45min. U ocelových, měděných nebo nerezových potrubí se těsní následovně. Do průměru instalovaného vnějšího potrubí DN50 postačí protipožární tmel s požadovanou odolností EI – 30 min. nebo EI – 45 min. Shodně se vyvrtá otvor větší o 20mm než potrubí, které se těsní. Musí se ale ovšem toto potrubí uvnitř opatřit nejprve nepřerušenou průběžnou izolací z minerální vlny s třídou reakce na oheň A1 s bodem tání více jak $+1000^{\circ}\text{C}$ a objemovou hmotností minimálně 140kg/m^3 . Pak se z obou dvou stran aplikuje protipožární tmel. Minerální izolace musí přesahovat potrubí na obou dvou koncích minimálně o 500mm. U instalovaného potrubí o průměru více jak DN50 se postupuje následovně. Vyvrtá se otvor příslušné velikosti, do kterého se vloží rovněž minerální vlna, viz popis výše. Následně se aplikuje protipožární tmel a to i na část minerální vlny, která je ve venkovní části potrubí v minimální délce 100mm. Přesah minerální průběžné, nepřerušované vlny u potrubí nad DN50 musí být minimálně 1000mm. Prostupy se označí štítky s informacemi dle PBŘ. Provádění protipožárního těsnění v podobě manžet, tmelů, instalace minerální vlny, chrániček, apod. musí provádět odborně vyškolená firma a musí být dodržena přesná technická specifikace dle manuálu výrobce k příslušnému protipožárnímu těsnicímu prvku. **Za správné provedení instalace zodpovídá výhradně zhotovitel nebo dodavatel protipožárního řešení.** Veškeré instalace rozvodů požární vody budou v celém objektu nad rozvody VZT. Venkovní požární odběrné místo je součástí technického řešení projektu přípojek, neřeší tento projekt ZTI.



Detail A – prostup plastového potrubí stěnou



Detail A – prostup plastového potrubí stěnou

Detail B – prostup plastového potrubí stropem

Technické údaje

- 1 PROMASTOP®-U - požární ochranná manžeta
- 2 montážní úchytky
- 3 ocelová kotva nebo turbošroub
- 4 ocelový šroub s podložkou 40 x 3 mm
- 5 závitová tyč M6 s maticí a větší podložkou
- 6 plastové potrubí PVC, PE a ABS
- 7 masivní stěna nebo lehká příčka d ≥ 100 mm
- 8 masivní strop, objemová hmotnost ≥ 650 kg/m³, d ≥ 150 mm
- 9 PROMASEAL®-S - požární silikon
- 10 identifikační štítek

Úřední doklad: ETA-13/0378 a 2012-Efectis-R9231b.

Hodnota požární odolnosti

Podle ČSN EN 13501-2:

Prostupy v masivní stěně nebo lehké příčce d ≥ 100 mm

Material potrubí: vnější průměr (D); tloušťka stěny (s) [mm]	Uspořádání a umístění manžety/manžet	Šířka spáry mezi manžetou a potrubím	Požární odolnost
PVC: D = 40 - 160; s = 3,0 - 7,7	ze strany požárního zatížení*	0 mm	EI 45-U/U
PVC: D = 40 - 160; s = 3,0 - 4,0	ze strany požárního zatížení*	0 mm	EI 60-U/U
PVC: D = 40 - 160; s = 3,0 - 7,7	z obou stran	0 mm	EI 60-U/U
PVC: D = 40 - 160; s = 3,0 - 4,0	z obou stran	0 mm	EI 90-U/U
PVC: D = 40 - 125; s = 3,0 - 6,0	z obou stran	20 mm	EI 90-U/U
PE/ABS: D = 40 - 125; s = 3,0 - 9,5	ze strany požárního zatížení*	0 mm	EI 45-U/U
PE/ABS: D = 40 - 160; s = 3,0 - 9,5	z obou stran	0 mm	EI 45-U/U
PE/ABS: D = 40 - 160; s = 3,0 - 4,9	z obou stran	0 mm	EI 90-U/U
PE/ABS: D = 40 - 125; s = 3,0 - 3,9	z obou stran	20 mm	EI 90-U/U

* viz detail B

Prostupy v masivním stropě d ≥ 150 mm:

Material potrubí: vnější průměr (D); tloušťka stěny (s) [mm]	Uspořádání a umístění manžety/manžet	Šířka spáry mezi manžetou a potrubím	Požární odolnost
PVC: D = 110; s = 5,3	zespodu	0 mm	EI 45-U/U
PVC (T-kus)*: D = 110; s = 5,3	zespodu	0 mm	EI 45-U/U

* viz detail D

Technické údaje

- 1 PROMASEAL®-AG - požární ochranný tmel
- 2 PROMASTOP®-I - požární ochranná hmota, tloušťka suché vrstvy ≥ 1 mm, resp. ≥ 2 mm, podle detailů
- 3 potrubí plastové, ocelové nebo měděné
- 4 deska z minerální vlny, tloušťka ≥ 2 x 50 mm, objemová hmotnost ≥ 140 kg/m³, třída reakce na oheň A1, bod tání ≥ 1000 °C
- 5 minerální vlna, objemová hmotnost ≥ 40 kg/m³, 50 % stlačená, třída reakce na oheň A1, bod tání ≥ 1000 °C
- 6 izolace potrubí dle specifikace v tabulkách
- 7 lehká příčka EI (t), d ≥ 100 mm, s nosnou kóstrou opláštěnou z obou stran deskami d ≥ 2 x 12,5 mm
- 8 masivní stěna REI (t), d ≥ 100 mm, objemová hmotnost ≥ 450 kg/m³
- 9 masivní strop REI (t), d ≥ 150 mm, objemová hmotnost ≥ 450 kg/m³
- 10 identifikační štítek

Úřední doklad: ETA-16/0300, ETA-14/0446, 2013-Efectis-R0353, 2012-Efectis-R0357 a 2012-Efectis-R0358.

Hodnota požární odolnosti podle ČSN EN 13501-2

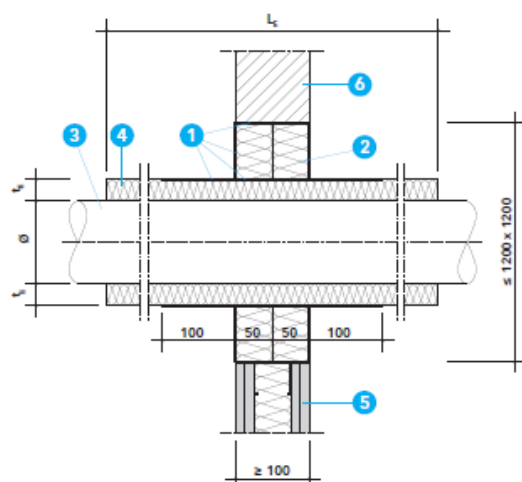
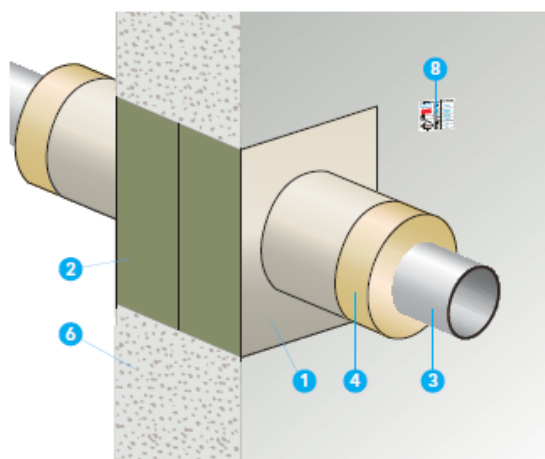
Podle tabulek 1 až 6.

Důležité pokyny

Trubní ucpávka PROMASEAL®-AG je určena pro požární utěsnění prostupů plastového, ocelového nebo měděného potrubí lehkými příčkami, masivními stěnami a masivními stropy v interiéru budov.

Detaily A a B

Požární utěsnění prostupu plastového potrubí bez izolace podle tabulky 1 v lehké příčce (7), masivní stěně (8) nebo masivním stropě (9) musí odpovídat detailům A nebo B. Je nutné dodržet šířku a hloubku prstence (20 x 20 mm) z tmelu PROMASEAL®-AG (1), provedeného z obou stran ucpávky. Vnitřní prostor ucpávky je vyplněn minerální vlnou (5).



Detail A - průstup potrubí v lehké příčce nebo masivní stěně

Technické údaje

- 1 PROMASTOP®-I - požárně ochranná stěrková hmota, tloušťka ≥ 1 mm suché vrstvy
- 2 desky z minerální vlny, tloušťka 2 x 50 mm, objemová hmotnost ≥ 140 kg/m³, třída reakce na oheň A1, bod tání ≥ 1000 °C
- 3 potrubí ocelové nebo měděné
- 4 izolace potrubí z minerální vlny - specifikace níže
- 5 lehká příčka EI (t), d ≥ 100 mm
- 6 masivní stěna (R)EI (t), d ≥ 100 mm, objemová hmotnost ≥ 450 kg/m³
- 7 masivní strop R(EI) (t), d ≥ 150 mm, objemová hmotnost ≥ 450 kg/m³
- 8 identifikační štítek

Úřední doklad: ETA-14/0446.

Hodnota požární odolnosti

EI 90-U/C podle ČSN EN 13501-2.

Důležité pokyny

Trubní ucpávka PROMASTOP®-I je určena pro požární utěsnění průstupů ocelového nebo měděného potrubí v požárně dělících konstrukcích v interiéru budov. Potrubí mohou průstupovat lehkými příčkami, masivními stěnami nebo masivními stropy. Trubní ucpávka je tvořena měkkou deskovou přepážkou, izolací potrubí a požárně ochrannou stěrkovou hmotou PROMASTOP®-I (1), kterou je vytvořen přesah na izolaci potrubí do vzdálenosti 100 mm od obou líců přepážky. Specifikace potrubí (3) a izolace potrubí (4) jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Specifikace měkké deskové přepážky

Typ požárně ochranné stěrkové hmoty	Tloušťka desek z minerální vlny	Maximální rozměry přepážky
PROMASTOP®-I	2 x 50 mm	$\leq 1200 \times 1200$ mm

Rozměr přepážky ve stropě lze zvětšovat, podrobné informace sdělíme na vyžádání. Při tloušťce požárně dělící konstrukce > 100 mm mohou být obě desky z minerální vlny (5) společně zarovnané s libovolným lícem konstrukce nebo vzájemně odsazeny s mezerou. V lehkých příčkách je nutné desky vždy zarovnat s oběma lícemi konstrukce. Ostění otvoru v lehké příčce musí být olemováno ocelovými profily stejného typu použitého pro konstrukci příčky. Požárně ochranná stěrková hmota (1) musí být aplikována na vnější povrch desek (5) a všechny řezné hrany desek - v místě ostění, v místě napojení v ploše přepážky i v místě izolace potrubí. Trubní ucpávka PROMASTOP®-I může být součástí Kombinované přepážky PROMASTOP®-I podle

Stávající STL plynovodní přípojka, HUP, fakturační měření, BAP:

Rekonstruovaný objekt je zásobován v současnosti stávající STL plynovodní přípojkou v profilu PE 100RC SDR 11 d63x5,8mm, která je ukončena ve zděném pilíři HUP podél fasády objektu, dle výkresové dokumentace ZTI. Pilíř je opatřen větracími otvory, uzavíratelný na čtyřhranný klíč a uvnitř je umístěna měřicí a regulační sestava. Je zde osazeno tzv. měření na STL. V pilíři je umístěn kulový uzávěr DN50 – HUP celého objektu, plynový filtr, rotační fakturační plynoměr Dresser WDS typ C RM G65 Qmax.100m³/hod., Qmin.0,65m³/hod., s přepočítávacím Datcom - AMR2 pro dálkový odpočet, tlakové manometry před a za regulátorem tlaku, teploměr, regulátor tlaku Regal 2 nastaven na hodnotu 3kPa a průtokem 120m³/hod. Za regulátorem vede již NTL ocelový rozvod plynu v zemi do druhého pilíře, který je ve stejném směru, ale výše. Rovněž opatřen uzamykatelnými dveřmi a větracími otvory. V tomto pilíři je umístěn podružný membránový plynoměr BK G4 s montážní roztečí 100mm a následně je osazen bezpečnostní rychlouzávěr BAP DN100 pro plynovou kotelnu II. kategorie, který ovládá projekt MaR. Veškeré tyto komponenty zůstávají beze změn, včetně přípojky. Vyjimku tvoří pouze podružný plynoměr, jeho uzávěry a části NTL ocelového plynovodu vedeného v zemi pro bytovou jednotku správce. Plynoměr a část v zemi, včetně části v objektu a té, která jde po fasádě objektu, bude demontována a odstraněna. Odbočka s kulovým uzávěrem bude zaslepena. Rovněž se demontuje a

odstraní plynový kotel v bytě správce. Společný venkovní odfuk BAP a plynové kotelny zůstane beze změn.

Vnitřní NTL plynovod v objektu (do 5kPa) pro plynovou kotelnu, technické řešení: V rekonstruovaném objektu se budou osazovat nové plynové stacionární kondenzační kotle o celkovém součtovém výkonu – 873,00 kW, které tvoří kotelnu II. kategorie. V současnosti je do prostoru kotelny ve 2. PP, místnosti č. 1.01 přivedeno ocelové NTL plynovodní potrubí DN100 v tlakové hladině 3,0kPa, dle nastavení regulátoru tlaku, které je napojeno do akumulace plynu DN250. Akumulační potrubí DN250 vzhledem k novým kondenzačním kotlům není již nutné a bude demontováno. Nové potrubí v profilu DN100 se napojí na stávající přívod. Z tohoto potrubí budou provedeny redukované odbočky DN65 a následně DN40. Nový rozvod plynu bude ukončen u kondenzačních stacionárních kotlů, každého s výkonovým rozsahem 58,2 - 291kW. Rozvod plynu bude veden po celé délce pod stropem a pak následně po stěně obvodového zdiva ke kotlům, dle výkresové dokumentace. Maximální a minimální hodinové spotřeby plynu pro kotle v m³/hod., jsou uvedeny na konci této technické zprávy. Plynové kotle budou sloužit pro vytápění objektu a ohřevu TV. Rozvody plynu budou umístěny na objímkách s pryžovou manžetou zabraňující přenášení chvění do stavebních konstrukcí. Odkouření plynových kotlů bude pomocí koaxiálního nerezového potrubí vyústěného do venkovního prostoru a podrobně jej řeší část projektu ústředního vytápění. Větrání technické místnosti zajišťuje projekt VZT. Před každým odběrným plynovým zařízením se osadí kulový uzávěr příslušné dimenze, dle projektové dokumentace, který bude dle TPG 704 01 volně přístupný a snadno ovladatelný. Vzhledem k tomu, že se jedná o plynovou kotelnu, se dále osadí kontrolní tlakové manometry s rozsahem tlaku 0 - 6kPa, tlakoměrové smyčky s manometrickým kohoutem, dva odvzdušňovací kohouty DN20, které budou sloužit pro odfuk při napouštění celého systému a vzorkovací kohout DN15. Odfuk systému bude napojen do společného potrubí, které je na venkovní fasádě objektu ukončeno nad upraveným terénem ohybem a uzemněno. Projektant požaduje osadit do kotelny čidlo detekce CO – řeší MaR. Plynové hořáky s regulační a zabezpečovací řadou, jsou součástí dodávky kotlů a projektu vytápění, připojení řeší MaR nebo Elektro. Vnitřní rozvod plynu je navržen dle ČSN EN 1775 ed.2. Zásobování plynem - plynovody v budovách, TPG 704 01 OPZ a spotřebiče na plynná paliva v budovách a TPG 800 03 Připojování OPZ a jejich uvádění do provozu a ČSN 07 0703 Plynové kotelny. Veškerá ocelová potrubí a ocelové armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny. Pro realizaci rozvodu musí být použito komponentů, které jsou kompatibilní podle pokynu výrobce trubek. Trubky a tvarovky musí tvořit jednotný systém s garancí pevnosti a těsnosti. Po konečné realizaci plynovodu a konečném uložení např. pod omítkou, bude po skončení montáže zpracován přesný náčrt trasy plynovodu, který je součástí dokumentace skutečného provedení stavby.

Materiál, instalace a zásady vedení vnitřního NTL plynovodu (do 5kPa), v objektu: Veškerý nově navržený plynovod je z ocelových trubek bezešvých hladkých dle ČSN 42 5710, ČSN 42 0142, ČSN 42 0152, ČSN EN ISO 3138, jakost materiálu 11 353.0, spojovaných svařováním. Pro rozvod plynu lze použít i měděného lisovacího potrubí podle ČSN EN 1057+A1 za předpokladu, že na spoje budou použity výhradně lisovací tvarovky. Vnitřní plynovod vedený po

povrchu má být uložen ve vzdálenosti nejméně 20 mm od povrchu podlah, stěn, ostatních vedení a instalací, a to jak v případě souběhu, tak i křížení. Na přírodním potrubí se před každý plynový spotřebič osadí kulový uzávěr příslušné dimenze. Veškeré volně vedené potrubí a armatury musí být podepřeny a uzemněny dle ČSN 33 2000-4-41 ed., ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN CLC/TR 60079-32-1 a plynovod nesmí sloužit jako podpěrná konstrukce a nesmí být připevňován k jiným potrubím a vedením, k nestabilním konstrukcím nebo k částem vystaveným vibracím, tepelnému namáhání, apod. Plynovod bude po celé délce opatřen jedním základním nátěrem syntetické bílé barvy a dvěma krycími vrstvami téže barvy v odstínu plynárenská žlutá č. 6600. V případě, že bude plynovod opatřen jinou barvou, musí být zajištěny na potrubí žluté pruhy v šířce minimálně 20mm. Plynovod bude uveden do provozu pověřenou osobou. V případě vedení části plynovodu pod omítkou musí být tloušťka stěny plynovodu potrubí větší než 1,5mm a plynovod nesmí být uložen do agresivního materiálu, ani zabetonován nebo veden v monolitické konstrukci (např. veden v návlekové izolaci). V případě vedení plynovodu v sádkartonových předstěnách, podhledech nebo opláštění je nutné tyto místa opatřit větracími mřížkami dle TPG 704 01. Pokud by se vedl plynovod v porézním materiálu, je nejprve nutné zhotovenou drážku vyomítnout a teprve poté je možné vést takto rozvod plynu. Prostupy horizontálními a vertikálními konstrukcemi musí být vedeny ocelovými nedělenými chráničkami, které přesahují na konci nejméně 10mm a musí mít dostatečnou dimenzi. Vzdálenost mezi povrchy potrubí a chráničky musí být nejméně 10mm. Jedno čelo chráničky musí být utěsněno proti vnikání nečistot, popř. vody a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. V případě prostupů plynovodu požárně dělícími konstrukcemi se chráničky a ochranné trubky utěsňují z obou stran a to následovně. Chránička se musí opatřit např. manžetou, tmelem apod. výrobky, jejichž požadovaná odolnost dle PBŘ je určena odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se požaduje odolnost do EI - 90 (90min.) nebo pokud projekt PBŘ neurčí jinak. Dále musí být veden v takové výškové úrovni, aby se zamezilo jeho poškození. Rychlost proudění plynu v NTL potrubí nesmí překročit hodnotu 20m.s.⁻¹. Plynovod nesmí být veden komínovými tělesy a průduchy, půdami, pod i za stabilně zabudovanými předměty (např. vana), výtahovými šachtami, strojovny výtahů, trafostanicemi, schodišťovým prostorem, světlíky, apod. Upevnění volně vedeného plynovodu musí být pomocí konzol, třmenů nebo objímek. Armatury na plyn musí být bez silikonového povlaku. Na potrubí se doporučuje osadit směrové šipky vyznačující tok plynu, případně tlaku plynu v potrubí. Veškeré vodivé propoje se označí zelenou barvou a to minimálně vždy na dvou místech. Pokud by se vedl plynovod v chráněné únikové cestě, může být veden pouze za předpokladu, že se jedná o nehořlavý materiál a jmenovitá světlost jediného potrubí je nejvýše DN80 a jde o nízkotlaký plynovod do (5kPa). Jedná-li se o několik potrubí, pak jejich celkový světlý průřez smí být nejvýše 5000 mm². V chráněné únikové cestě je zakázáno instalovat na rozvodu plynu uzavírací armatury, šroubové spoje, plynoměry, HUP, regulátory tlaku a zabezpečovací zařízení.

Montážní práce na vnitřním NTL plynovodu (do 5kPa): Montážní práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 1775 ed.2 a TPG 704 01 a normami souvisejícími, pravidel o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci v plynárenství a v souladu se zákonem č.458/2000 Sb. v platném znění. Montáž plynovodu musí být prováděna dle schválené projektové dokumentace a dle

vyjádření příslušného plynárenského závodu odborným závodem. Svářečské práce budou vykonávat svářeči s platnou zkouškou dle ČSN EN ISO 9606-1 a platným dokladem o zkoušce podle ČSN 05 0630. Jednotlivé trubky, tvarovky a armatury budou před sestavením pro svařování vyčištěny. Montážní práce s trubicami a tvarovkami lze provádět pouze při teplotách vyšších než 0°C. Při skladování a manipulaci s potrubím musí být vhodným způsobem zabráněno vnikání nečistot do potrubí.

Čištění potrubí vnitřního NTL domovního plynovodu: Po kompletních montážních pracích na domovním plynovodu bude předán k provozování s čistým a suchým vnitřním povrchem. Čištění plynovodu bude provedeno postupy uvedenými v TPG 702 11, určenými pro příslušný materiál plynovodu. Čištění se provede pomocí tlakového vzduchu z kompresoru, který je vybaven odlučovačem vlhkosti. Čištění potrubí se provádí kompletně na celém zhotoveném plynovodu bez osazení armatur, plynoměru, apod.

Zkouška pevnosti vnitřního ocelového NTL plynovodu (do 5kPa): Po úplném zkompletování rozvodu plynu provede pověřený pracovník dodavatele, který má platné pověření odborné způsobilosti pro provádění revizí plynových zařízení, za účasti provozovatele plynovodu, kontrolu odborného celkového provedení a zkontroluje připravenost ke zkouškám. O výsledku kontroly provede zápis. Zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 1775 ed.2 a TPG 704 01. Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí. Zkouška se provede vzduchem nebo inertním plynem (např. dusíkem). Použití kyslíku pro zkoušku je zakázáno. Při použití zkušebního plynu z tlakové nádoby bude provedeno vhodným způsobem zajištění, aby ve zkoušeném plynovodu nemohlo dojít k překročení zkušebního tlaku. Před zkouškou musí být zkontrolováno, zda některá zkoušená část není uzavřena, ucpána, zalita vodou nebo zaslepena. Po dobu provádění zkoušky musí být všechny vývody zkoušených úseků těsně uzavřeny. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, bezpečnostní zařízení atd., které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubicou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou, zajistí a budou se zkoušet samostatně. Při zkoušce se používá vodní tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP), (kPa) $200 < \text{MOP} < 500$ při zkoušce pevnosti $> 1,50 \text{ MOP}$, při zkoušce těsnosti 1,50 MOP. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP), (kPa) $10 < \text{MOP} < 200$ při zkoušce pevnosti $> 1,75 \text{ MOP}$ (nejméně však 100kPa), při zkoušce těsnosti 1,50 MOP. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP), (kPa) $\text{MOP} < 10$ nejméně 100kPa, při zkoušce těsnosti 1,5 MOP. (nejméně však 5,0kPa). Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 min. Zkouška pevnosti je úspěšná pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

Zkouška těsnosti vnitřního ocelového NTL plynovodu (do 5kPa): Zkouška těsnosti se provede dle ČSN EN 1775 ed.2 a TPG 704 01. Zkouška těsnosti bude provedena na dokončeném plynovodu, u něhož jsou všechny spoje snadno přístupné a pokud možno volné. Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Zkouška těsnosti se provede vzduchem nebo inertním plynem (např. dusíkem). Použití kyslíku pro zkoušku je zakázáno. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15min. Doba trvání zkoušky je 15 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem do 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně. 30 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem nad 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně. 30 min. u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5kPa. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 min. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky přičíst změnám teploty, eventuálně atmosférického tlaku. Zkouška těsnosti se provede na plynovodu bez namontovaných plynoměrů. Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem nebo izolací.

Odevzdání a převzetí ocelového NTL plynovodu (do 5kPa): Před odevzdáním a převzetím musí být provedena výchozí revize. Při převzetí plynovodu se prověří celé zařízení a sepíše se zápis. Při převzetí dodavatel odevzdá a odběratel přebírá doklady, kterými jsou zejména:

- a) zpráva o výchozí revizi plynového zařízení a zápis o tlakové zkoušce
- b) zprávy o výchozích revizích ostatních vyhrazených zařízení, které jsou součástí plynového zařízení
- c) dokumentace skutečného provedení stavby
- d) protokol o seznámení provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize OPZ
- e) základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu podle ČSN 38 6405
- f) veškerou dokumentaci výrobců k plynovým spotřebičům, popřípadě k regulátorům tlaku plynu podle TPG 609 01, pokud jsou osazeny
- g) veškerou projektovou dokumentaci k OPZ upravenou podle skutečného provedení
- h) další materiály pro kolaudační řízení jako atesty použitých trubek a armatur oprávnění dodavatele k provádění stavby a další doklady podle běžných zvyklostí

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám a revizím dle ČSN 38 6405. Platnost tlakové zkoušky plynovodního potrubí je 6 měsíců. Nemá-li do této doby plynovod uveden do provozu anebo do plynovodu není vpuštěn plyn, musí být zkouška opakována. Zkouška nemusí být opakována, jestliže byl plynovod po celou dobu od zkoušky do uvedení do provozu naplněn vzduchem nebo dusíkem a udržován prokazatelně pod přetlakem alespoň 0,10 bar (10 kPa).

Vybavení plynové kotelny II. kategorie: V plynové kotelně budou následující vybavení.

- Přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- Stabilní hasicí zařízení stanovené projektem
- Pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů

- Lékárnička na první pomoc
- Bateriová svítilna
- Detektor na oxid uhelnatý

Ochrana NTL plynovodu (do 5kPa) proti požáru: Plynovody budou montovány podle schválené projektové dokumentace. K zamezení účinků případného požáru na plynovody a případnému výbuchu jsou plynovody navrženy z materiálů odolných proti vysokým teplotám. Dále jsou na plynovodech osazeny ruční uzávěry, které umožňují okamžité odstavení dodávky plynu do plynovodů, společný hlavní uzávěr plynu pro objekt. Plynovod je rovněž mezi jednotlivými požárními úseky zabezpečen protipožárními manžetami, tmelem a je z obou dvou stran stavebně utěsněn. Navrženým plynovým zařízením bude dopravován zemní plyn. Meze výbušnosti zemního plynu dle ČSN 38 6405:

Dolní mez: cca 5 %
Horní mez: cca 15 %
Výhřevnost: 33,4 MJ/m³

K požární bezpečnosti plynovodů slouží ustanovení norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0840 a TPG 905 01 platné i pro všechny osoby, které se zabývají výstavbou plynových zařízení. Při výstavbě OPZ se bude používat otevřeného ohně nebo budou prováděny práce požárně nebezpečné. Jedná se zejména o tyto operace:

- svařování trub,
- vybrušování svarů,
- sušení elektrod a podobně

Pro zajištění požární ochrany při výstavbě plynovodů je nutno se řídit zásadami:

- provést vyklizení pracovních prostor od hořlavin,
- vyškolit pracovníky, kteří pracují s otevřeným ohněm,
- vypracovat technologické postupy v souladu s bezpečnostními a požár.

Předpisy,

- vybavit pracoviště vhodnými hasebními prostředky,
- průběžně písemně stanovit opatření při požárně nebezpečných pracích,
- zajistit možné spojení v případě potřeby hasičů.

Připojování OPZ a jejich uvádění do provozu: Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu stanovuje TPG 800 03. Prověření technického stavu OPZ se provede ověřením provozuschopnosti při vpuštění zemního plynu do plynovodu, na kterém byla provedena úspěšně zkouška pevnosti a těsnosti, na dokončeném zařízení a při připojování a uvádění OPZ do provozu, nebo při vpuštění zemního plynu do zařízení v následujících bodech.: c) kdy narušení těsnosti je způsobené např. výměnou regulátorů, plynoměrů nebo odpojením a připojením spotřebiče, d) kdy plynovod byl mimo provoz méně než 6 měsíců, e) f) g) a i) jehož spojované a propojované úseky plynovodu byly samostatně podrobeny zkoušce pevnosti a těsnosti. Plynovod při ověření může být poté opatřen nátěry nebo izolací a nerozebíratelné spoje, podrobené zkoušce pevnosti a těsnosti nebo již dříve provozované, mohou být zakryty. Ověření provozuschopnosti se provádí provozním tlakem zemního plynu, ověřuje se přitom těsnost kompletně dokončeného plynovodu. V případě, že při odvzdušňování plynovodu jsou již nainstalovány spotřebiče, je nutné je uvést do provozu současně s plynovodem. Po úspěšném ověření provozuschopnosti vyhotoví osoba pověřená - montážní pracovník, který prováděl ověření, zápis o

vpuštění plynu do OPZ. Instalace plynových spotřebičů a výrobků provádí se dle pokynů a normativních předpisů výrobce.

Požadavky ZTI na Elektro: Pro myčky zhotovit zásuvky na 230V. Připojit přečerpávací zařízení v podlažích 2. PP, 1. PP, a 1. NP na 230V, včetně zhotovení zásuvky na havarijní signalizaci přečerpávacího boxu v podlaze. Připojení střešních vpustí na 230V, vpust' 10 - 40W. Každou vpust' dovybavit termostatem a prostorovým čidlem. Veškerý volně vedený ocelový plynovod a ocelové armatury plynovodu uzemnit. Připojení pisoárů na 230V. Připojit signalizaci nouzového tlačítka pro přivolání pomoci pro imobilní klozet. Připojit elektro patrony v zásobníku TV na 400V.

Požadavky ZTI na MaR: Připojit cirkulační čerpadlo u zásobníků TV na 230V – čerpadlo maximálně 100W. V plynové kotelně osadit detektor CO.

Všeobecné ustanovení: Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s následujícími platnými normami, vyhlášky a nařízeními.

Stavební zákon -	č.225/2017 Sb. v platném znění
Vyhláška	č.268/2009 Sb. v platném znění
O technických požadavcích na stavby	
Vyhláška o bezpečnosti práce.	č.601/2006 Sb. v platném znění
Vyhláška o dokumentaci staveb	č.405/2017 Sb. v platném znění

Odběrné plynové zařízení

Zařízení pro zásobování plynem, tl.zkoušky, funkční požadavky ČSN EN 12327	
Plynovody v budovách, nejvyšší provoz. tlak do 5bar	ČSN EN 1775 ed.2
Zařízení pro zásobování plynem	ČSN EN 12007-1,3
Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na pl. paliva v budovách	TPG 704 01
Čištění a sušení plynovodů všech tlakových úrovní po výstavbě	TPG 702 11
Pěnotvorné prostředky k vyhledávání úniky plynu	TPG 943 01
Připojování OPZ a jejich uvádění do provozu	TPG 800 03
Průmyslové plynovody	TPG 703 01
Plynové kotelny	ČSN 07 0703
Označování potrubí podle provozní tekutiny	ČSN 13 0072
Technické podmínky o připojení	PPD a.s.

Kanalizace, vodovod, zařizovací předměty, požární vodovod

Vnitřní vodovody	ČSN 75 5409
Vnitřní kanalizace	ČSN 75 6760
Navrhování vodovodního potrubí	ČSN 75 5401
Výpočet vnitřních vodovodů	ČSN 75 5455
Výrobky zdravotnické keramiky	ČSN 72 4840
Příprava teplé vody	ČSN 06 0320
Zabezpečovací zařízení	ČSN 06 0830
Hygienická zařízení a šatny	ČSN 73 4108
Zdravotnětechnické zařizovací předměty	ČSN EN 14 688 ed.2
Požární klasifikace stavebních výrobků	ČSN EN 13501-1,2,3+A1
Zásobování požární vodou	ČSN 73 0873
Vodovodní přípojky	ČSN 75 5411
Stokové a kanalizační přípojky	ČSN 75 6101

a) hodinová spotřeba plynu pro jednotlivé kotle, jako minimální spotřeba plynu se uvažuje jeden spotřebič v chodu, tedy 5,30m³/hod

	max. výkon zdroje (kW)	min. výkon zdroje (kW)	max. spotřeba plynu (hodinová m ³ /hod)	min. spotřeba plynu (hodinová m ³ /hod)
Plynový kotel nový PK1	1 x 291.00	1 x 58.20	1 x 26.70	1 x 5.30
Plynový kotel nový PK2	1 x 291.00	1 x 58.20	1 x 26.70	1 x 5.30
Plynový kotel nový PK3	1 x 291.00	1 x 58.20	1 x 26.70	1 x 5.30
Celkem	873.00	174.60	80.10	15.90

b) roční bilance spotřeby plynu pro vytápění a ohřev tv jsou součástí technické zprávy vytápění

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Bilance spotřeby studené vody, splaškové kanalizace, potřeby pro ohřev teplé vody, včetně odvodňované plochy jsou neměnné, nedochází k bilančnímu navýšení počtu osob využívající trvale „KTV TUL Harcov“, ani ke zvětšení odvodňované půdorysné plochy stávajícího objektu.